

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΤΕΤΑΡΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του Αριθμού Μητρώου ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 2. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ θα είναι ο 1.2 κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ $2a$ θάναί ο αριθμός 12, $3a$ ο 18 κλπ.

a	b	c	d

A.1 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_1(n) = (0.a)^n e^{j0.bn} [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_2(n) = a \sin(\pi n/2b + 0.c) [u(n+10) - u(n-10)]$$

A.3 (15 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_3(n) = a \delta(n) + 2b \delta(n-1) + 3c \delta(n-2) + 4d \delta(n-3)$$

A.4 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το ψηφιακό σήμα $x_3(-n)$ και στην συνέχεια να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_3(-n)$;

A.5 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το ψηφιακό σήμα $x_3(n-a)$ και στην συνέχεια να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_3(n-a)$;

A.6 (45 μονάδες): Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-1) + b x(n) - c x(n-2)$ με είσοδο $x(n) = (0.a)^n u(n)$.

(α) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(β) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(γ) (15 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) 'ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.doc' που βρίσκεται στο πεδίο 'Έγγραφα'. Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. 'ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc', να το 'ανεβάσετε' στο πεδίο 'Εργασίες' στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Α.1, Γ.4, Β.3α, Α.6γ κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

N. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.****ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017****ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΤΕΤΑΡΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017****ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ****ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ****ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :****A.M.=**

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του Αριθμού Μητρώου ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 4. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ θα είναι ο 1.4 κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ $2a$ θάναί ο αριθμός 12 κλπ, $3a$ ο 18 κλπ.

a	b	c	d

B.1 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_1(n) = (0.d)^n e^{j0.cn} [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_2(n) = 2d \sin(\pi n/2a + 0.d) [u(n+10) - u(n-10)]$$

B.3 (15 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_3(n) = a \delta(n+4) + b \delta(n+3) + c \delta(n+2) + d \delta(n+1) + a \delta(n)$$

B.4 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το ψηφιακό σήμα $x_3(-n)$ και στην συνέχεια να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_3(-n)$;

B.5 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το ψηφιακό σήμα $x_3(n-b)$ και στην συνέχεια να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_3(n-b)$;

B.6 (45 μονάδες): Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-2) + b x(n) - d x(n-2)$ με είσοδο $x(n) = (0.d)^n u(n)$.

(α) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(β) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(γ) (15 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) 'ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.doc' που βρίσκεται στο πεδίο 'Έγγραφα'. Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. 'ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc', να το 'ανεβάσετε' στο πεδίο 'Εργασίες' στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Α.1, Γ.4, Β.3α, Α.6γ κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!**N. Πετρόπουλος**

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΤΕΤΑΡΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του Αριθμού Μητρώου ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 6. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5 ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ θα είναι ο 1.6 κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ $2a$ θάναί ο αριθμός $12, 3a$ ο 18 κλπ.

a	b	c	d

Γ.1 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_1(n) = (0.c)^n e^{j0.dn} [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_2(n) = b \sin(\pi n/2a + 0.d) [u(n+10) - u(n-10)]$$

Γ.3 (15 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

$$x_3(n) = a \delta(n+1) + 2b \delta(n) + 3c \delta(n-1) + 2d \delta(n-2) + 2a \delta(n-3)$$

Γ.4 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το ψηφιακό σήμα $x_3(-n)$ και στην συνέχεια να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_3(-n)$;

Γ.5 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το ψηφιακό σήμα $x_3(n-c)$ και στην συνέχεια να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_3(n-c)$;

Γ.6 (45 μονάδες): Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-1) + b x(n) - c x(n-2)$ με είσοδο $x(n) = (0.c)^n u(n)$.

(α) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(β) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(γ) (15 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) 'ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.doc' που βρίσκεται στο πεδίο 'Έγγραφα'. Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. 'ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc', να το 'ανεβάσετε' στο πεδίο 'Εργασίες' στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Α.1, Γ.4, Β.3α, Α.6γ κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

N. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΠΕΜΠΤΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 2. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5 , ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.2 , ο $3.b$ θα είναι ο 3.2 , κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάβναι ο αριθμός 12 , το $3a$ ο 18 , το $5b$ το 10 , το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

A.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = b\delta(n+2) + 3c\delta(n+1) + a\delta(n) + 2b\delta(n-1) + 3c\delta(n-2) + 2d\delta(n-3)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-a)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-a)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$.

A.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.b)^n e^{j0.cn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = b \sin(\pi n/2a + \pi/2 + 0.d) [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-3) + b x(n) - c x(n-4)$ με είσοδο $x(n) = (0.a)^n u(n)$.

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΠΕΜΠΤΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 4. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $c = 0$ ο αριθμός $1.c$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.4, ο $3.c$ θα είναι ο 3.4, κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναί ο αριθμός 12, το $3a$ ο 18, το $5b$ το 10, το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

B.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = b\delta(n+4) + 3c\delta(n+3) + a\delta(n+2) + 2b\delta(n+1) + 3c\delta(n) + 2d\delta(n-1)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-c)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-c)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$.

B.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.d)^n e^{j0.cn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = d \sin(\pi n/2b + \pi/2 + 0.b) [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.c y(n-3) + b x(n) - a x(n-2)$ με είσοδο $x(n) = (0.c)^n u(n)$.

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΠΕΜΠΤΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 6. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5 , ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.6 , ο $3.b$ θα είναι ο 3.6 , κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναί ο αριθμός 12 , το $3a$ ο 18 , το $5b$ το 10 , το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

Γ.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = c\delta(n+2) + 3b\delta(n+1) + a\delta(n) + 2a\delta(n-1) + 3d\delta(n-2) + 2d\delta(n-3)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-b)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-b)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$.

Γ.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.b)^n e^{j0.dn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = b \sin(\pi n/2c + \pi/2 + 0.d) [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-4) + b x(n) - c x(n-3)$ με είσοδο $x(n) = (0.d)^n u(n)$.

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 2. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.2, ο $3.b$ θα είναι ο 3.2, κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναί ο αριθμός 12, το $3a$ ο 18, το $5b$ το 10, το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

A.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = b\delta(n+2) + 3c\delta(n+1) + a\delta(n) + 2b\delta(n-1) + 3c\delta(n-2) + 2d\delta(n-3)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-a)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-a)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$. Ορισμός αυτοσυσχέτισης;

A.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.b)^n e^{j0.cn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = b \sin(\pi n/2a + \pi/2 + 0.d) [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-3) + b x(n) - c x(n-4)$ με είσοδο $x(n) = (0.a)^n u(n)$. Σε ποια κατηγορία ανήκει το φίλτρο;

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 4. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $c = 0$ ο αριθμός $1.c$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.4, ο $3.c$ θα είναι ο 3.4, κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναί ο αριθμός 12, το $3a$ ο 18, το $5b$ το 10, το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

B.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = b\delta(n+4) + 3c\delta(n+3) + a\delta(n+2) + 2b\delta(n+1) + 3c\delta(n) + 2d\delta(n-1)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-c)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-c)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$. Ορισμός αυτοσυσχέτισης;

B.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.d)^n e^{j0.cn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = d \sin(\pi n/2b + \pi/2 + 0.b) [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.c y(n-3) + b x(n) - a x(n-2)$ με είσοδο $x(n) = (0.c)^n u(n)$. Σε ποια κατηγορία ανήκει το φίλτρο;

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 6. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5 , ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.6 , ο $3.b$ θα είναι ο 3.6 , κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναι ο αριθμός 12 , το $3a$ ο 18 , το $5b$ το 10 , το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

Γ.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = c\delta(n+2) + 3b\delta(n+1) + a\delta(n) + 2a\delta(n-1) + 3d\delta(n-2) + 2d\delta(n-3)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-b)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-b)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$. Ορισμός αυτοσυσχέτισης;

Γ.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.b)^n e^{j0.dn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = b \sin(\pi n/2c + \pi/2 + 0.d) [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-4) + b x(n) - c x(n-3)$ με είσοδο $x(n) = (0.d)^n u(n)$. Σε ποια κατηγορία ανήκει το φίλτρο;

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 2. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.2, ο $3.b$ θα είναι ο 3.2, κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναί ο αριθμός 12, το $3a$ ο 18, το $5b$ το 10, το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

A.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = a \delta(n+2) + 3c \delta(n+1) + a \delta(n) + 2b \delta(n-1) + 3c \delta(n-2) + 2d \delta(n-3)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-a)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-a)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$. Ορισμός αυτοσυσχέτισης;

A.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.b)^n e^{j0.cn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = b \sin(\pi n/2a + \pi/2 + 0.d) [u(n+20) - u(n-20)]$$

A.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-3) + b x(n) - c x(n-4)$ με είσοδο $x(n) = (0.a)^n u(n)$. Σε ποια κατηγορία ανήκει το φίλτρο;

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 4. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $c = 0$ ο αριθμός $1.c$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.4, ο $3.c$ θα είναι ο 3.4, κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναι ο αριθμός 12, το $3a$ ο 18, το $5b$ το 10, το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

B.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = b\delta(n+4) + 3c\delta(n+3) + a\delta(n+2) + 2b\delta(n+1) + 3c\delta(n) + 2d\delta(n-1)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-c)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-c)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$. Ορισμός αυτοσυσχέτισης;

B.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.d)^n e^{j0.cn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = d \sin(\pi n/2b + \pi/2 + 0.b) [u(n+20) - u(n-20)]$$

B.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.c y(n-3) + b x(n) - a x(n-2)$ με είσοδο $x(n) = (0.c)^n u(n)$. Σε ποια κατηγορία ανήκει το φίλτρο;

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!

Ν. Πετρόπουλος

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2016 – 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ : ΣΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

A.M.=

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με τα ψηφία του Αριθμού Μητρώου σας ενώ αν κάποιο από τα ψηφία είναι το μηδέν τότε να το αντικαταστήσετε με το 6. Όπου στα θέματα εμφανίζονται τα γράμματα a, b, c, d να αντικατασταθούν από τους αντίστοιχους αριθμούς του πίνακα. Προσοχή στις περιπτώσεις όπου εμφανίζονται π.χ. αριθμοί όπως $0.a, (0.b)^n$ κλπ. Τότε αν $a = 5$ ο αριθμός $0.a$ θα είναι ο 0.5, ενώ αν $b = 0$ ο αριθμός $1.b$ (για την ομάδα σας) θα είναι ο 1.6, ο $3.b$ θα είναι ο 3.6, κ.ο.κ. Δηλαδή το $(0.a)^n$, αν $a = 6$, θα είναι ο αριθμός $(0.6)^n$ ενώ το $2a$ θάναί ο αριθμός 12, το $3a$ ο 18, το $5b$ το 10, το $3b$ το 6 κλπ.

a	b	c	d

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Να γράψετε τα θέματα στην κόλλα αντικαθιστώντας τα γράμματα με τους αριθμούς.

Γ.1 (40 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει τα επόμενα ψηφιακά σήματα και να τα σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα:

(a) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n) = c\delta(n+2) + 3b\delta(n+1) + a\delta(n) + 2a\delta(n-1) + 3d\delta(n-2) + 2d\delta(n-3)$

(b) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(-n)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(-n)$;

(c) (10 μονάδες) Το σήμα $x_1(n-b)$. Πώς λέγεται η πράξη που παράγει το σήμα $x_1(n-b)$;

(d) (10 μονάδες) Το σήμα που εκφράζει την αυτοσυσχέτιση του σήματος $x_1(n)$. Ορισμός αυτοσυσχέτισης;

Γ.2 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_2(n) = (0.b)^n e^{j0.dn} e^{j0.an} [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.3 (10 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB που να παράγει το επόμενο ψηφιακό σήμα και να το σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα. Είναι το σήμα περιοδικό;

$$x_3(n) = b \sin(\pi n/2c + \pi/2 + 0.d) [u(n+20) - u(n-20)]$$

Γ.4 (40 μονάδες) Δίνεται το LTI φίλτρο $y(n) = 0.a y(n-4) + b x(n) - c x(n-3)$ με είσοδο $x(n) = (0.d)^n u(n)$. Σε ποια κατηγορία ανήκει το φίλτρο;

(a) (20 μονάδες) Να γράψετε κώδικα στο MATLAB για υπολογίσετε την κρουστική απόκριση $h(n)$ του παραπάνω φίλτρου και να την σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα.

(b) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για είσοδο $x(n) = u(n)$. Πώς ονομάζεται η απόκριση αυτή;

(c) (10 μονάδες) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σε κατάλληλη κλίμακα την απόκριση του φίλτρου για την είσοδο $x(n)$ που δίνεται παραπάνω.

Να λύσετε τα θέματα με το MATLAB και ο αντίστοιχος κώδικας να γίνει copy-paste στο πρότυπο αρχείο Word (template) "ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΙΟΥΝΙΟΥ-2017.doc" που βρίσκεται στο πεδίο "Εγγραφα". Να γράψετε το όνομά σας και τον Α.Μ. στο αρχείο αυτό. Συμπληρώστε τις απαντήσεις σας και αφού ονομάσετε το αρχείο με το επώνυμό σας και ΜΟΝΟ, δηλαδή π.χ. "ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.doc", να το "ανεβάσετε" στο πεδίο "Εργασίες" στο eclass στην εργασία που αφορά την ομάδα σας. Να αριθμήσετε τις απαντήσεις σας με τον αριθμό ομάδας θεμάτων και αριθμό θέματος π.χ. Β.2, Γ.3, Α.1b, Β.4c κλπ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!

Ν. Πετρόπουλος